

21.32

Eck

Carl Hering
Feb 26, 1908

LAMPE A ARC

SYSTÈME N. ECK

BREVETÉE S. G. D. G.

ACTION DIRECTE SANS AUCUN MÉCANISME

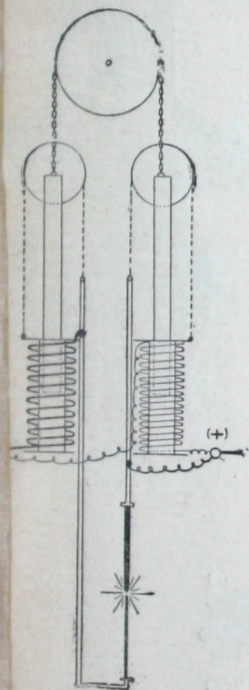
Différentielle et Indérégable

Les principaux avantages de cette lampe sont les suivants :

Simplicité absolue, ni frein, ni mécanisme. — Construction très soignée. — Le réglage est opéré par l'action directe du courant sur les tiges porte-charbon.

Fonctionnement soit en dérivation, soit par deux ou plus en série. Point lumineux fixe. L'arc peut être renversé pour éclairage par réflexion.

L'allumage est certain et les collages impossibles : le dessin schématique permet en effet de voir que si les charbons ne sont pas au contact, la bobine en dérivation les forcera à se rapprocher, et dès que le contact se produira, l'action de la bobine en série deviendra prépondérante et formera l'arc, de même qu'elle le reformerait si, par suite d'une diminution de la force électromotrice, un collage momentané avait pu se produire. — Cet avantage, que peu de lampes possèdent, est absolument indispensable. Le réglage est régulier en tous les points de la course des charbons.



Dessin Schématique

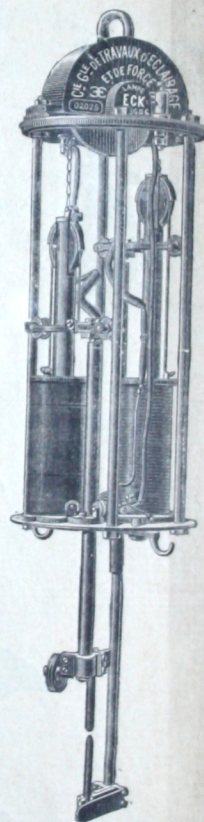
PETIT MODÈLE

Pour charbons d'ensemble 350 millim.
(6 à 10 heures d'éclairage)

GRAND MODÈLE

Pour charbons d'ensemble 460 millim.
(10 à 16 heures d'éclairage)

Le grand modèle permet une marche consécutive de toute une nuit sans changer les charbons.



Lampe sans son enveloppe

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TRAVAUX D'ÉCLAIRAGE ET DE FORCE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.700.000 FRANCS

Anciens Établissements CLÉMANÇON

SIEGE SOCIAL : 23, Rue Lamartine. — ATELIERS : Impasse Fénelon, 34, Rue Milton. PARIS

Seule Concessionnaire du Brevet S. G. D. G. de la Lampe ECK

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : GIORNO-PARIS

TÉLÉPHONE : N° 11.740

Voir à la 4^e page les Prix-Courants.

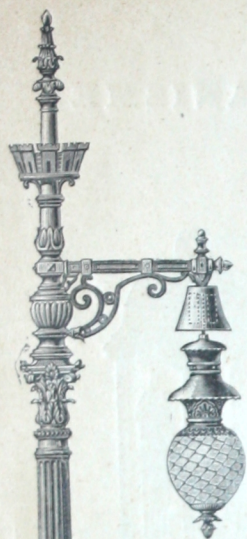
N. ECK

INGÉNIEUR CIVIL

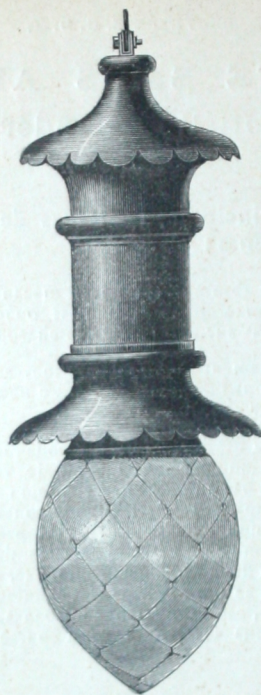
5, Boul. Péreire

PARIS

LAMPE ECK 8



CANDÉLABRE N° 15016
Avec enveloppe de lampe n° 9025
et tambour à ressort n° 1230
Au 1/40



N° 9042 bis
Au 1/10



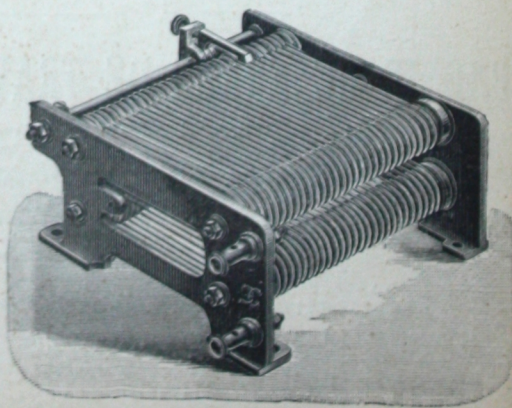
N° 9051
Au 1/10



N° 9025
Au 1/10



N° 699 et 700
Au 1/10



N° 697 et 698
Au 1/5

EXTRAIT DE L'ÉLECTRICIEN

Revue internationale de l'Électricité et de ses applications

(Nos des 11 avril et 9 mai 1896)

LA LAMPE A ARC SYSTEME ECK

DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TRAVAUX D'ÉCLAIRAGE ET DE FORCE

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS **CLÉMANÇON**

23, rue Lamartine, Paris

Cette lampe (fig. 1), à point lumineux fixe, appartient à la catégorie des lampes différentielles et est caractérisée par cette particularité qu'elle n'a aucun organe mécanique de réglage, l'écart convenable des charbons étant obtenu simplement par des actions magnétiques.

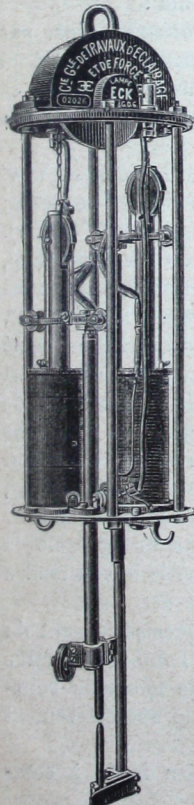


Fig. 1.

Comme on le voit sur le dessin schématique (fig. 2), la lampe Eck se compose de deux solénoïdes, dont l'un, S, est enroulé de gros fil et fait partie du circuit principal, tandis que l'autre, S', est enroulé de fil fin et est monté en dérivation aux bornes de la lampe.

Deux noyaux cylindriques en fer doux N et N' plongent à l'intérieur des solénoïdes; ils sont reliés, par leur extrémité supérieure, à l'aide d'une petite chaîne passant sur une poulie fixe P. Chacun d'eux porte une petite poulie p^1 et p^2 sur laquelle passe un cordonnet dont une des extrémités est fixée en d et d' au bâti de la lampe, tandis que l'autre soutient l'un des porte-charbons C et C'. Dans ces conditions, les deux porte-charbons sont solidaires, et la descente de l'un entraîne la montée de l'autre.

La bobine du solénoïde S, en série avec l'arc, est enroulée de gros fil et a un nombre d'ampèretours déterminé par l'intensité de l'arc.

La bobine du solénoïde S', en dérivation sur l'arc, est enroulée de fil fin et a un nombre d'ampèretours déterminé par la résistance de l'arc.

L'enroulement de ces deux bobines est calculé pour que le nombre d'ampèretours soit le même dans chacune d'elles, lorsque l'arc est normal. Par exemple : pour une lampe de 10 ampères, en admettant que l'arc doive être maintenu normal avec 40 volts aux bornes de la lampe, la bobine de fil fin aura 6417 spires et une résistance de 118 ohms; elle sera parcourue par un courant de 0,333 ampère, et le nombre d'ampèretours sera de 2140. La bobine de gros fil, devant laisser

passer 10 ampères lorsque l'arc est normal, aura 214 spires et le nombre d'ampèretours sera également de 2140.

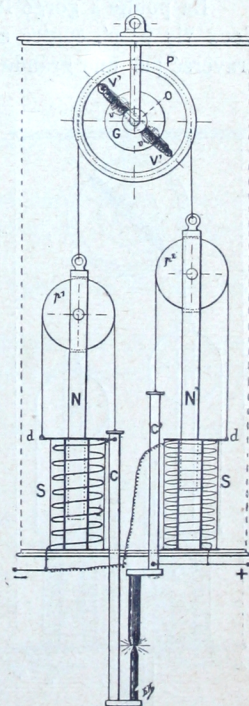


Fig. 2.

En examinant le mécanisme de réglage, on constate que l'attraction magnétique, exercée par les solénoïdes sur leurs noyaux respectifs, varie suivant le degré d'enfoncement de ces derniers à l'intérieur des bobines. Dans ces conditions, la lampe ne donnerait pas un arc normal pendant toute la durée du fonctionnement. En effet, à la mise en marche, les charbons ayant

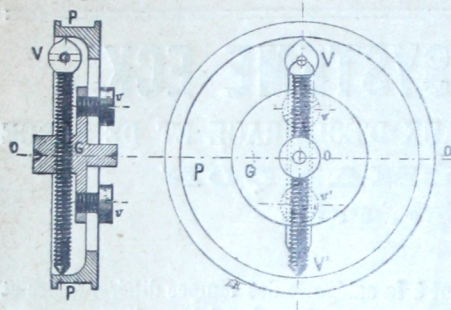


Fig. 3.

La poulie à gorge P (fig. 3) n'est pas centrée sur l'axe O; elle est fixée, à frottement dur, par deux vis v, v' , contre un plateau G qui est, lui, axé en O. L'arbre de ce plateau est taraudé et traversé par une grande vis VV' dont les extrémités buttent intérieurement contre le rebord de la poulie P, de sorte que, en vissant ou en dévissant cette vis VV' , on fait descendre ou monter la poulie P, par rapport à l'axe O.

Lorsque les charbons sont entiers, la vis VV' prend la position $V'V'$ (fig. 2); lorsque les charbons sont à moitié consommés, elle est verticale; lorsque les charbons sont à fin de course, elle prend la position $V''V''$ (fig. 4).

Si donc on abaisse la poulie P, par rapport à l'axe O, à l'allumage, c'est-à-dire lorsque la vis est en $V'V'$, le bras de levier de droite sera plus grand que celui de gauche; par suite, pour entraîner la poulie P, l'effort à faire par le solénoïde à fil fin sera moins grand que l'effort exigé du solénoïde à gros fil. Cette différence du bras de levier ajoutée à l'effort exercé par le solénoïde à fil fin ira en diminuant au fur et à mesure de l'enfoncement du noyau dans la bobine jusqu'à ce que, les charbons étant consommés à moitié, la vis occupe la position verticale VV' , ce qui correspond à un enfoncement égal de chacun des noyaux dans les bobines, moment où les efforts exercés par chacun d'eux sont absolument égaux.

Cette différence du bras de levier passera ensuite du côté de la bobine en gros fil et augmentera au fur et à mesure que le noyau tendra à sortir de sa bobine.

C'est ainsi que les différences des efforts magnétiques provenant du degré d'enfoncement de chacun des noyaux dans leur bobine respective sont compensées exactement par ce bras de levier de longueur constamment variable, dont l'effort auxiliaire vient en aide successivement à chacun des solénoïdes.

Le fonctionnement de la lampe est maintenant bien facile à comprendre.

Le courant entre par la borne (+), se rend par un fil souple à la tige du porte-charbon supérieur C' ; de là, remonte par la tige du porte-charbon inférieur C, traverse ensuite le solénoïde à gros fil S, qui attire son noyau, et, par suite, provoque l'écartement des charbons et la formation de l'arc; le courant sort par la borne (-). Une dérivation est prise en d, pour alimenter le solénoïde de fil fin S' .

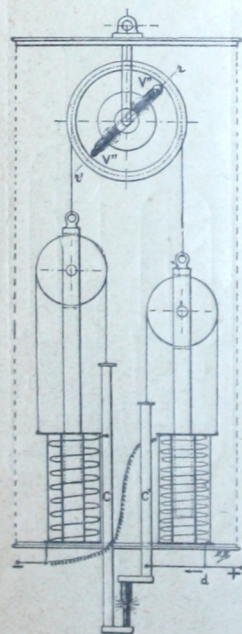


Fig. 4.

Si, au moment où le courant est mis sur la lampe, les charbons ne se touchent pas, le solénoïde de fil fin S' est seul traversé par le courant; il amène les charbons au contact en aspirant son noyau N' ; à ce moment, le courant passe par les charbons et par le solénoïde S à gros fil qui, attirant alors son noyau, écarte les charbons et forme l'arc; l'équilibre s'établit et l'arc reste fixe.

Les charbons s'usant, la résistance de l'arc s'accroît, l'intensité diminue, le solénoïde à gros fil attire moins et, en même temps, la force électromotrice augmente aux bornes de la lampe, puisque le rhéostat intercalé dans le circuit, étant traversé par un courant moins intense, absorbe moins de volts. L'effort du solénoïde S' à fil fin augmente alors.

Les efforts de chacun de ces solénoïdes s'ajoutent, dans ces conditions, pour ramener l'arc à sa longueur normale.

Si l'on essayait de mettre les charbons en contact, l'intensité augmenterait, la force-électromotrice, aux bornes de la lampe, diminuerait, le solénoïde à gros fil S aspirerait fortement son noyau, tandis que le solénoïde à fil fin S' agirait plus faiblement; dans ces conditions, les deux efforts s'ajoutent pour écarter les charbons.

Dans la pratique, c'est par la prédominance des efforts d'un des solénoïdes sur ceux de l'autre que la lampe se règle. Ces efforts se produisent constamment, car il n'y a aucun poids à soulever, pas plus qu'aucune force d'inertie, puisque tout le système est toujours équilibré, prêt à obéir d'un côté ou de l'autre; comme il n'existe pas de roue dentée ni de distance déterminée à franchir pour que le réglage s'effectue, il en résulte que ce réglage s'opère constamment sans aucun à-coup et sans mouvements appréciables.

On obtient ainsi une fixité absolue de la lumière.

Cette lampe est indéglable, car son réglage dépend :

1° Du nombre des spires des bobines qui ne peuvent pas varier d'elles-mêmes;

2° De l'excentrage de la poulie P par rapport à l'axe O ; cet excentrage, une fois obtenu, ne peut pas varier de lui-même;

3° Du degré d'enfoncement des noyaux dans les solénoïdes. Cet enfoncement est maintenu par le poids des noyaux reliés entre eux par une chaîne métallique très courte dont la longueur ne peut subir aucune variation appréciable.

Aucun des éléments constituant le réglage ne pouvant varier, il est naturel de dire que cette lampe est indéglable.

Les cordes qui suspendent les tiges porte-charbon peuvent s'allonger ou se raccourcir sans que le réglage soit modifié en aucune façon. L'effet produit serait de déplacer l'arc dans l'espace, ce qui n'aurait aucune importance.

Cette lampe est donc bien différentielle, puisqu'elle se règle aussi bien au point de vue des variations d'intensité que des variations de force électromotrice.

Les charbons ne peuvent se coller et ce point est excessivement important puisque, par suite du collage des charbons, l'intensité augmente, d'où un accroissement de dépense sans pour cela avoir de lumière; or, par suite de l'augmentation de l'intensité, nombre d'accidents sont à craindre tels que : échauffement anormal des dynamos, mauvais régime de décharge pour les accumulateurs, destruction des plombs fusibles, et enfin, incendies par suite de l'échauffement des conducteurs.

Ces lampes peuvent être montées par deux en tension sur un circuit de 105 à 110 volts et en un nombre quelconque en tension à raison de 45 à 50 volts par lampe.

A l'exposition de Lyon en 1894, ces lampes, au nombre de plus de 400, fonctionnaient en séries de 2 sur des circuits de 110 volts et en séries de 8, 9, 10 sur 500 volts. Elles ont fonctionné ainsi pendant toute la durée de l'Exposition sans aucun accident.

C'est à la suite de cette épreuve que la Compagnie générale de travaux d'éclairage et de force (anciens établissements Clémanson) qui était chargée de l'entreprise générale des services électriques, a acquis la licence exclusive de l'exploitation de cette lampe.

Dans l'ancien modèle de lampe Eck, l'une des poulies, fixée à la partie supérieure du noyau,

était taillée en forme de rochet et un cliquet servait à éviter tout mouvement de recul. Actuellement, ce rochet et le cliquet sont supprimés; ils sont remplacés par une bille en bronze phosphoreux formant frein dès que la poulie tend à reculer.

Le guidage des noyaux de fer doux est assuré par des billes en acier introduites dans des logements pratiqués à la base des noyaux. Quand le courant passe dans le solénoïde, ces billes sont attirées vers l'extérieur et frottent légèrement contre les parois de la bobine; ce dispositif assure le guidage et en même temps constitue un amortisseur.

..

Une des dernières applications intéressantes de la lampe Eck est l'éclairage de l'avenue de la République et de l'avenue Gambetta à Paris, qui a été mis en marche le 7 mars 1896. Cet éclairage est produit par 108 lampes à arc, système Eck, installées sur des candélabres du type de ceux installés sur les boulevards.

Sur l'avenue de la République, c'est-à-dire de la place même au boulevard de Ménilmontant, les candélabres, au nombre de 43, sont disposés sur refuges au milieu de la chaussée, à une distance moyenne de 40 mètres les uns des autres; à partir du boulevard de Ménilmontant jusqu'à la Porte de Romainville, ils sont disposés en quinconce sur les trottoirs, la chaussée n'étant pas assez large pour permettre l'installation de refuges.

L'alimentation des lampes à arc est faite par la nouvelle usine du tramway électrique de Paris à Romainville, qui va être mis sous peu en exploitation; c'est l'une quelconque des machines de cette usine qui fournira le courant nécessaire à l'éclairage; or la tension de distribution adoptée pour le tramway étant de 500 volts, on a été conduit à monter les lampes par séries de 9, ainsi qu'on l'avait fait du reste à l'Exposition de Lyon en 1894.

Le courant est amené aux lampes par une canalisation souterraine de 5 km de longueur, composée de 2 câbles armés sur lesquels viennent se brancher en dérivation les différents circuits correspondant à chaque série de lampes.

Dans le socle du premier candélabre de chaque série est installé un rhéostat avec commutateur, un coupe-circuit et un interrupteur permettant l'allumage de la série correspondante; dans le socle de chacun des candélabres est installé un appareil remplaçant automatiquement la lampe par une résistance de 4 ohms dans le cas où cette lampe cesserait de fonctionner, soit par suite d'usure complète des charbons, soit par suite d'un dérangement quelconque; de cette façon, l'extinction accidentelle d'une lampe ne nuit nullement au fonctionnement des huit autres, et si la cause du dérangement vient à disparaître, l'appareil automatique fonctionne pour la rallumer.

..

La lampe Eck se recommande par une grande simplicité et un excellent fonctionnement.

J.-A. MONTPELLIER,
Rédacteur en chef de l'Électricien.

*La lampe Eck fonctionne également bien : avec arc renversé, — ou même
la lampe entièrement renversée.*

*Pour la marche par 3 en tension sur 110 Volts, il suffit de modifier le nombre des
de fils sur les solénoïdes, puisque le réglage dépend uniquement du nombre des ampères.*

621,32 Eck

N. ECK

INGÉNIEUR CIVIL

ECLAIRAGE, TRACTION, TRANSPORTS

ELECTRIQUES

PRODUCTION de L'OZONE

LAMPE A ARC DIFFÉRENTIELLE

sans aucun mécanisme

Syst. N. ECK

pour Courant Continu

LAMPE A ARC

"ECÉKA"

pour Courants Alternatifs

MÉDAILLE D'OR

EXPOSITION UNIVERSELLE

LYON 1894

TELEPHONE N° 504-37

5, Boulevard Tereire

Paris, le 189

Lampes à Arc. N. Eck

Principales Applications

Avenue de la République Paris

" Gambetta "

Ateliers de la maison Delaunay Belleville

Chantiers de la Cie G^{le} Transatlantique

" de la maison Delhaynin

" de la Maison Kessler & Cie

Plafonds lumineux de la Sorbonne

Etc. Etc.

Exposition de Lyon

" " Bourges

" " Rochefort

" " Poitiers

Etc. Etc.

Allées de Courmy - Bordeaux

Plusieurs voies publiques à Paris pendant
les fêtes franco-russes 1896

Rue Soufflot. Etc fêtes franco-russes 1893

Grande Fête au Palais des Machines 1895

Grand Hippodrome Russe 1895

Etc. Etc.

à l'Exposition Universelle 1900

800 Lampes à arc. N. Eck - fonctionnant p
8 et 9 en tension, assurent l'Eclairage de:

Grande Salle des Fêtes (arcs de 15 & 20 ampères)
Palais de l'Agriculture et de l'Alimentation (d° d°)
Hall des Dynamos (d° d°)
Sous-sol du Palais de l'Electricité (d° d°)
Plateforme mobile (arcs de 10 ampères)
Chemin de fer Electrique (arcs de 8 ampères 9x9)
etc. etc

pour me conformer au désir que vous avez bien voulu exprimer, afin de vous permettre d'étudier à loisir les mérites de ces lampes, dont le principal est d'être absolument indérégibles.

En effet, nos lampes ne comportent ni ressorts, ni mécanisme d'aucune sorte, ni frottement pouvant se détériorer ou s'user, — et les variations de température ou de l'état hygrométrique de l'air sont sans influence sur leur réglage.

La Cie Gl de Travaux d'Éclairage et de Force vous a cité quelques importantes applications de nos lampes à arc; je me réfère à la note qui vous a été remise.

Et si les travaux antérieurs à la création des lampes que j'ai l'honneur de soumettre aujourd'hui à votre jugement, peuvent militer en faveur de la récompense que j'ambitionne, je me permettrai de vous rappeler que, travaillant à mes risques et périls, j'ai fourni en 1889 à la Cie Edison et à la Sté d'Éclairage et de Force par l'électricité les lampes à arc qui éclairaient encore les grands Boulevards, depuis la Place de l'Opéra jusqu'à la Place de la République, — les 140 Arcs qui éclairaient le Palais de l'Industrie pendant les fêtes de l'Exposition de 1889; — environ 250 Arcs pour l'éclairage de l'Exposition elle-même; etc. etc; — et que, depuis de nombreuses années, je ne suis resté étranger à aucune des entreprises d'éclairage électrique à Paris.

Ceux d'entre vous, Messieurs, de qui j'ai l'honneur d'être connu, savent que j'ai, depuis 1884, très activement travaillé à la propagation de l'éclairage électrique; et j'ose espérer que vous voudrez bien en tenir compte pour m'attribuer une des récompenses dont vous disposez.

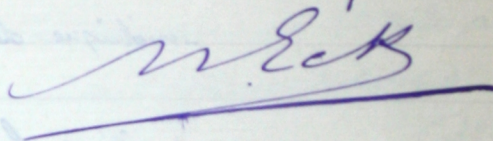
En terminant, je me permets de vous recommander,

pour la meilleure des medailles de collaborateurs, mon
Edouard, René André Eck, âgé de 25 ans, dont le
concours m'est très précieux depuis plusieurs années.

Veuillez agréer, je vous prie,

Messieurs,

l'assurance de ma considération la plus distinguée.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'R. Eck', with a long horizontal flourish extending to the right.

621, 32 Eck

N. ECK

INGÉNIEUR CIVIL

ECLAIRAGE, TRACTION, TRANSPORTS

ELECTRIQUES

PRODUCTION de L'OZONE

LAMPE A ARC DIFFÉRENTIELLE

sans aucun mécanisme

Syst. N. ECK

pour Courant Continu

LAMPE A ARC

"ECÉKA"

pour Courants Alternatifs

MÉDAILLE D'OR

EXPOSITION UNIVERSELLE

LYON 1894

TÉLÉPHONE N° 504 37

5, Boulevard Pereire

Paris, le 23 Juin 1900.

à Monsieur le Président
et à Messieurs les Membres
du Jury des Récompenses
du Groupe V, Classe 25
de l'Exposition Universelle de 1900
à Paris.

Messieurs,

Je me permets d'appeler votre bienveillante
attention sur ma Lampe à arc, brevetée en 1892.

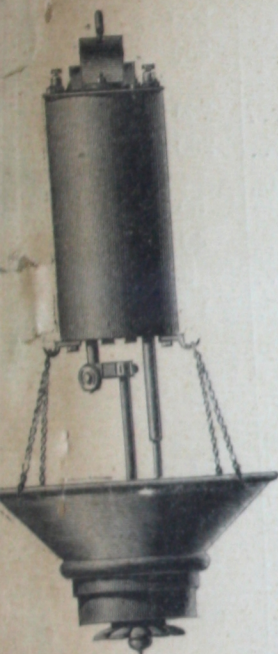
A la suite de la fourniture de 440 de ces
lampes pour l'éclairage exclusif de l'Exposition de Lyon, en
1894, j'ai cédé la licence de leur construction en France à la
Cie G^{le} de Travaux d'Eclairage et de Force, anciens établissements
Clémenceux.

C'est pourquoi elles sont exposées aujourd'hui
dans le stand de cette Compagnie.

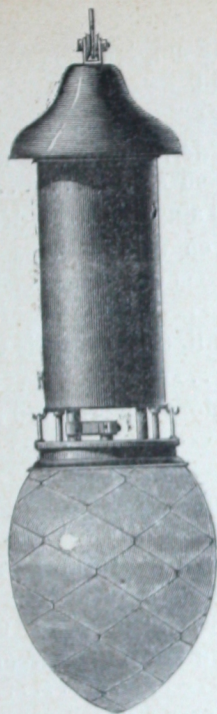
De plus, au nombre de 800 environ, elles
contribuent à l'éclairage de diverses sections de l'Exposition, —
qui sont énumérées dans la notice que vous a remise la Cie
qui les construit.

Je me propose d'envoyer deux de nos lampes à
arc au laboratoire de la Société internationale des Electriciens,

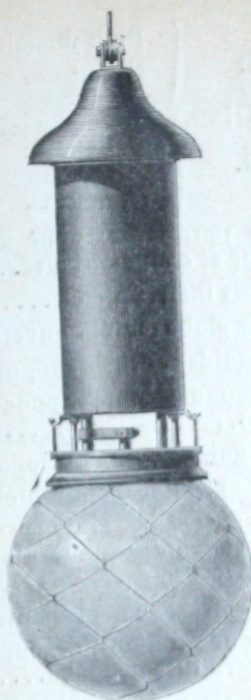
ACCESSOIRES



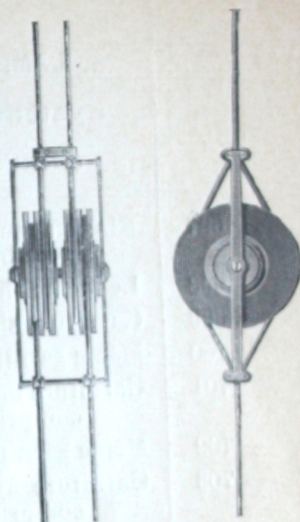
N° 9052
Au 1/10



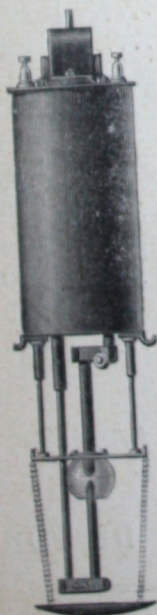
N° 9053
Au 1/10



N° 9054
Au 1/10



N° 1230, 1231, 1232 et 1233
Au 1/10



N° 2035 bis
Avec Garniture n° 704
Au 1/10



N° 701 et 702
Au 1/10



N° 1238
Au 1/10



N° 705
Au 1/10



N° 9035
Au 1/10

EXTRAIT DU TARIF GÉNÉRAL 1895

N ^{os} du Catalogue		PRIX
	LAMPE A ARC	
	Système N. ECK	
	(Brevetée S. G. D. G.)	
	Petit modèle de 4 à 12 ampères.....	170 »
	Grand — 6 à 16 —	200 »
	— — 16 à 24 —	330 »
	Petit — avec dériveur pour fonctionner en série.....	260 »
	Grand — 6 à 16 ampères avec dériveur....	290 »
697	Rhéostat sur fonte et porcelaine, pour 2 lampes en tension sous 110 volts, avec interrupteur et coupe-circuit.....	50 »
698	Le même rhéostat, sans interrupteur.....	40 »
699	Garniture simple pour globe ou œuf ouvert à 170 mill. (non compris verrerie) ..	9 »
700	Même garniture avec guides et tiges support.....	12 »
701	Garniture ornée, couronne découpée, pour œuf ou globe ouvert à 170 mill. (non compris verrerie).....	19 »
702	Même garniture, avec guides et tiges-support.....	22 »
703	Garniture avec tiges et guides pour globe de 0 m. 18 (dessin n° 2035, non compris verrerie).....	10 »
704	Garniture avec tiges et guides pour globe de 0 m. 07 (dessin n° 2035 bis) (non compris verrerie).....	10 »
705	Chapeau cuivre rouge avec chape isolante pour extérieur (dessin n° 9054)....	11 »
9042 ^{bis}	Enveloppe de lampe pour extérieur, découpée, tout cuivre rouge, décor bronze sans verrerie ni garniture de globe.....	64 »
9051	Enveloppe hermétique simple avec abat-jour de 0 m. 60, y compris chapeau cuivre rouge, garniture simple pour globe sans verrerie.....	60 »
9052	Réflecteur pour éclairage par réflexion.....	30 »
9053	Enveloppe étanche simple, avec chapeau cuivre rouge, garniture simple pour globe, sans verrerie.....	50 »
9025	Enveloppe riche en cuivre rouge, repoussé et ciselé, décor bronze.....	400 »
9035	Enveloppe artistique en cuivre rouge, repoussé et ciselé, sans verrerie.....	500 »
1230	Tambour à ressort avec câbles souples électriques p ^r lampe mobile. Course 4 ^m 75.	82 50
1231	— — — — — 6 ^m 25.	100 »
1232	— — — — — 7 ^m 50.	133 »
1233	— — — — — 9 ^m ».	165 »
1238	Treuil avec manivelle pour lampe suspendue.....	49 60
	Œuf (dessin n° 9053) ou globe (dessin n° 9054) de 0.30 de diamètre....	13 50
	Œuf ou globe de 0.40.....	36 90
	Grillage pour globe ou œuf de 0.30 de diamètre, sans garniture.....	3 50
	— — — 0.40 — — —	4 50

Adresser la Correspondance et les Commandes à M. l'Administrateur Délégué

DE LA

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TRAVAUX D'ÉCLAIRAGE & DE FORCE
23, Rue Lamartine, 23 - PARIS